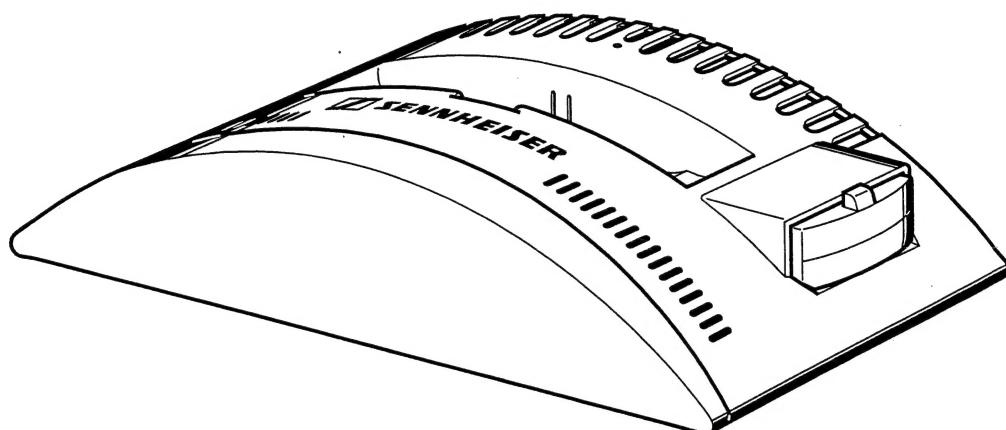


TI 150/250 TI 300/500



KURZBESCHREIBUNG

Der TI 150 ist ein Infrarot-Sender zur Übertragung von Toninformationen, als TI 300 in Stereoausführung erhältlich. Speziell für Hörgeräteakustiker gibt es den TI 250 Infrarot-Sender sowie den TI 500 in Stereoversion.

MERKMALE

- TI 150/250: 1 Trägerfrequenz 2,3 MHz
- TI 300/500: 2 Trägerfrequenzen 2,3 MHz/2,8 MHz
- einfache Handhabung
- Hohe Strahlungsleistung für Räume bis ca. 60 m²
- Integrierte Lademöglichkeit für zwei Akkus

BRIEF DESCRIPTION

The TI 150 is an infra-red transmitter for cordless sound transmission, available as TI 300 for stereo mode. In audiology version the TI 250 represents the mono transmitter and the TI 500 the stereo equivalent.

FEATURES

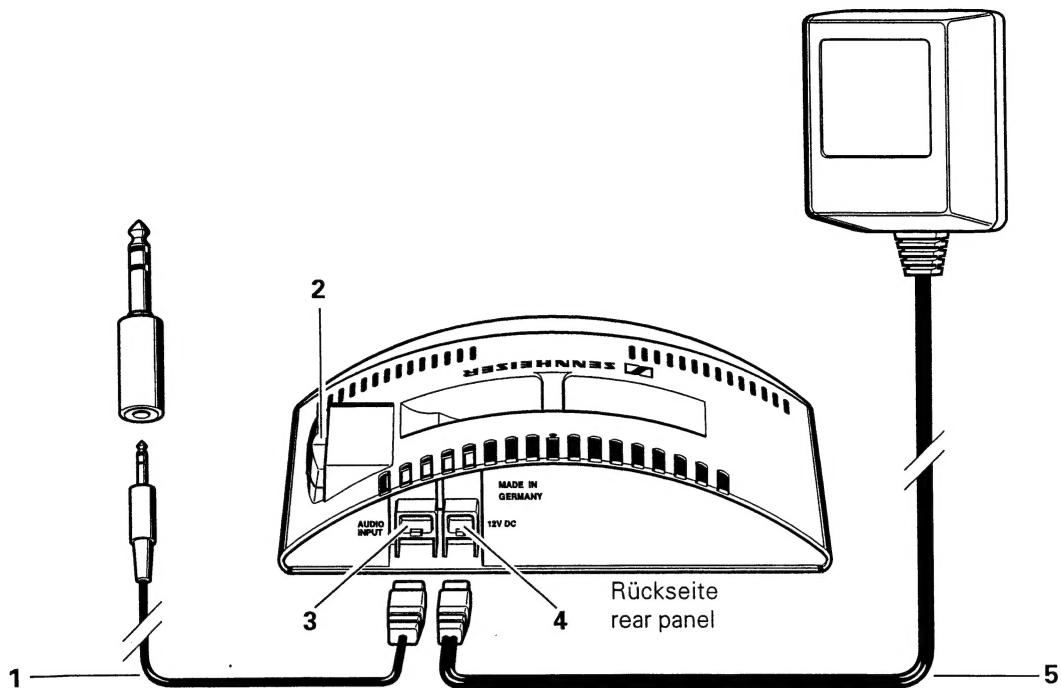
- TI 150/250: one carrier frequency of 2.3 MHz
- TI 300/500: two carrier frequencies of 2.3 MHz/2.8 MHz
- easy to use
- High radiating power for rooms up to approx. 60 m²
- Opportunity to charge two rechargeable batteries at the same time

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1. BEDIENELEMENTE	3
2. TECHNISCHE DATEN	3
3. SERVICE HINWEISE	4
3.1. MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL	
3.2. ALLGEMEINES	
3.3. DEMONTAGE	
3.4. ÜBERPRÜFUNG DER SENDER	
4. TI 150/250, STROMLAUFPLAN	7
5. TI 150/250, GEDRUCKTE SCHALTUNG	8
6. TI 300/500, STROMLAUFPLAN	10
7. TI 300/500, GEDRUCKTE SCHALTUNG	11
8. EXPLOSIONSZEICHNUNG	12
9. ERSATZTEILE	13

CONTENTS	PAGE
1. OPERATING ELEMENTS	3
2. TECHNICAL DATA	3
3. SERVICE HINTS	4
3.1. SPECIAL TOOLS AND EQUIPMENT	
3.2. GENERAL	
3.3. DISASSEMBLY	
3.4. TRANSMITTER CHECK	
4. TI 150/250, CIRCUIT DIAGRAM	7
5. TI 150/250, PRINTED CIRCUIT BOARD	8
6. TI 300/500, CIRCUIT DIAGRAM	10
7. TI 300/500, PRINTED CIRCUIT BOARD	11
8. EXPLODED VIEW	12
9. SPARE PARTS	13

1. BEDIENELEMENTE

1. OPERATING ELEMENTS



- 1 NF-Anschlußkabel mit Klinkenstecker 3,5/6,3 mm
- 2 Zusätzlicher Ladeschacht für Akku BA 151
- 3 NF-Eingangsbuchse
- 4 Anschlußbuchse für Steckernetzteil
- 5 Steckernetzteil mit Anschlußkabel

- 1 AF connecting cable with jack plug 3.5/6.3 mm
- 2 Additional magazine for rechargeable battery BA 151
- 3 AF inlet
- 4 Socket for plug-in mains unit
- 5 Plug-in mains unit with connecting cable

2. TECHNISCHE DATEN

Modulationsart	FM, mono (TI 150/250) FM, stereo (TI 300/500)
Trägerfrequenz(en)	2,3 MHz (TI 150/250) 2,3 MHz/2,8MHz (TI300/500)
NF - Übertragungsbereich	18 - 18.000 Hz
Klirrfaktor	< 1 %
Rauschspannungsabstand	typ. 64 dB (TI 150/250) typ. 70 dB (TI300/500)
Leistungsaufnahme	7 VA (TI 150/250) 10 VA (TI300/500)
Stromversorgung	Steckernetzteil (verschiedene Länderversionen)
Gewicht	ca. 170 g

2. TECHNICAL DATA

Modulation	FM, mono (TI 150/250) FM, stereo (TI 300/500)
Carrier frequency(s)	2.3 MHz (TI 150/250) 2.3 MHz/2.8MHz (TI300/500)
AF - transmission range	18 - 18,000 Hz
THD	< 1 %
Audio frequency S/N ratio	typ. 64 dB (TI 150/250) typ. 70 dB (TI300/500)
Power consumption	7 VA (TI 150/250) 10 VA (TI300/500)
Power supply	Plug-in mains unit (specified for various countries)
Weight	approx. 170 g

3. SERVICE HINWEISE

3.1. MESSGERÄTE UND PRÜFMITTEL

- 1 DC-Voltmeter (z.B. Thandar TM 351)
- 1 Amperemeter (z.B. Thandar TM 351)
- 1 NF-Generator 20 Hz - 20 kHz, einstellbar, $k_{\text{ges}} \leq 0,5 \%$
- 1 NF-Voltmeter (z.B. UPM 550-1, Sennheiser)
- 1 Frequenzmeßgerät (z.B. HEB Dicount 418)
- 1 Modulationsanalysator (z.B. R & S FAM)

3.2. ALLGEMEINES

Die Leiterplatte der Sender TI 150 - 500 ist weitgehend mit Chip-Elementen (SMD) bestückt. Bedingt durch den integrierten Aufbau der Platinen ohne wesentliche Abgleichmöglichkeiten und hohe Betriebszuverlässigkeit ist die Reparatur einer defekten Schaltung nicht sinnvoll.

Sollte die Überprüfung einer als fehlerhaft vermuteten Platine einen Defekt bestätigen (z.B. keine Funktion, erhebliches Abweichen von den Sollwerten), so ist die gesamte Platine kostengünstig durch eine neue zu ersetzen.

Lediglich im Falle defekter IR - Sendedioden (z.B. geringe Reichweite/Empfindlichkeit bei sonst einwandfreier elektrischer Funktion) kann ein Austausch des betreffenden Bauteils erfolgen.

Zum Auswechseln ist folgendes Werkzeug erforderlich: Neben einer Pinzette und einem normalen temperaturgeregelten Lötkolben (z. B. Weller mit 0,8 mm Flachkopflötspitze PT-H 7 oder 0,8 mm Langkopflötspitze PT-K 7) sollten noch ein absolut rückschlagfreies Absauggerät und 1,2 mm Entlüftlitz vorliegen. Sinnvoll ist eine Arbeitslupe.

Die Lötzeit ist so kurz wie möglich zu halten, damit die Leiterbahnen nicht beschädigt werden. Beim Auslöten der Bauteile ist darauf zu achten, daß die Leiterbahnen nicht abgehoben werden.

3.3. DEMONTAGE

- Infrarot-Sender TI 150 - 500 vom Steckernetzteil trennen.
- Gehäuse öffnen; dazu mit den Fingern rückseitig Schnappung der oberen Gehäuseschale aus der unteren Schale lösen.
- Platine aus dem Gehäuse nehmen.

3. SERVICE HINTS

3.1. SPECIAL TOOLS AND EQUIPMENT

- 1 DC voltmeter (e.g. Thandar TM 351)
- 1 Ampmeter (e.g. Thandar TM 351)
- 1 AF generator 20 Hz - 20 kHz, adjustable, THD $\leq 0,5\%$
- 1 AF voltmeter (e.g. UPM 550-1, Sennheiser)
- 1 Frequency counter (e.g. HEB Digicount 418)
- 1 Modulation analyser (e.g. R & S FAM)

3.2. GENERAL

The PCB of the TI 150 - 500 transmitter is mainly equipped with Surface Mounted Devices (SMD). Due to the highly integrated printed circuit board assuring reliability in performance no repair of a defective board is recommended.

Should you find proof in assuming any malfunction of a PCB (e.g. no function, considerable deviation of measured values) a replacement board is available at an economic price.

Only in case of defective IR-diodes (e.g. low-distance sensitivity despite proof of electrical function) the respective component may be replaced.

Tools required to replace defective components: tweezers, temperature-controlled soldering iron (e.g. Weller with 0.8 mm flat headed soldering tip PT-H 7 or 0.8 mm oblong soldering tip PT-K 7), blow-back proof unsoldering set, 1.2 mm unsoldering braid. It is recommendable to use magnifying glasses.

Minimize soldering time in order not to damage the PCB. Be careful not to damage any tracks when unsoldering components.

3.3. DISASSEMBLY

- Disconnect TI 150 - 500 IR transmitter from plug-in mains unit.
- Open housing by unlocking the snapping lids of upper housing shell from lower shell.
- Take printed circuit board out of the housing.

NOTIZEN:

Four blank horizontal lines spaced evenly apart, intended for handwriting practice.

NOTES:

7. Überprüfung der NF - Regelung.
NF - Eingangsspannung von (60 - 600)mV verändern. Am Modulationsanalysator darf sich der Frequenzhub meßbar nicht wesentlich verändern. Sollwert:
Nennub $\Delta f=50$ kHz ± 4 kHz (TI 150/250)
Nennub $\Delta f=54$ kHz ± 5 kHz (TI 300/500)
Die geregelte NF - Spannung hat dabei folgende Werte (gemessen mit NF - Voltmeter):
TI 150/250: ca. 700 mV an Punkt **A**
TI 300/500: ca. 700 mV an Punkt **B**, rechter Kanal
ca. 700 mV an Punkt **C**, linker Kanal
(Meßpunkte **A** - **C** s. Stromlaufplan/gedruckte Schaltung S. 7/9)
8. Überprüfung der Senderendstufe.
Bei zu geringer Reichweite (vergl. 12.) des Infrarot-Sets mit einwandfrei funktionierendem Empfänger kann durch kurzzeitiges Überbrücken (z.B. mit Pinzette/Feinmechanikerzange) jeweils einer Sendediode ein möglicher Ausfall einer Diode festgestellt werden. Da hierdurch aber der Endstufenstrom ansteigt, darf die Überbrückung nur von kurzer Dauer sein! Verbessert sich die Reichweite beim Überbrücken einer Diode, so ist diese dann zu ersetzen.
Ist die Endstufe z.B. aufgrund eines defekten Endstufentransistors komplett ausgefallen, so lassen sich alle zuvor ermittelten Meßwerte an TP7 (TI 150/250) bzw. TP6 (TI 300/500) nicht mehr ermitteln, da die Endstufe dann stromlos ist. Q11 (TI150/250) bzw. Q10 (TI 300/500) sind gegebenenfalls zu ersetzen.
9. Überprüfung der Ladeabschaltautomatik.
Ist der NF-Weg, der Oszillator mit Modulationsaufbereitung und die Sendeendstufe elektrisch in Ordnung, ohne daß ein IR - Signal abgestrahlt wird, kann ein Defekt der Ladeabschaltautomatik vorliegen. Ein möglicher Defekt kann dazu führen, daß die Betriebsspannung von der Endstufe bzw. dem Endstufentreiber (TI 150/250: Q10; TI 300/500: Q12) weggeschaltet wird und die Endstufe stromlos ist. Die Messung der Gleichspannungen in der Endstufe ergibt ein eindeutiges Ergebnis (Basisvorspannung Q11 (TI 150/250) bzw. Q9 (TI 300/500) ja/nein).
10. Meßaufbau demontieren.
11. Infrarot-Sender TI 150 - 500 montieren.
12. Funktions- und Reichweitentest mit dazugehörigem Infrarotempfänger RI 150 - 500. Als Referenz für einen Reichweitentest sollte ein intaktes Infrarot-Set herangezogen werden bei konstanten Meßbedingungen, da Fremdlichteinstrahlungen und Raumparameter entscheidenden Einfluß haben.
7. Checking the AF control circuitry.
Vary AF input voltage between (60 - 600)mV. Reading the deviation with Modulation analyser no measurable deviation from nominal deviation must be detected. Nominal deviation:
 $\Delta f=50$ kHz ± 4 kHz (TI 150/250)
 $\Delta f=54$ kHz ± 5 kHz (TI 300/500)
Following AF values to be measured with AF voltmeter.
TI 150/250: approx. 700 mV at **A**
TI 300/500: approx. 700 mV at **B**, right channel
approx. 700 mV at **C**, left channel
(Locations **A** - **C** see circuit diagram/printed circuit board on page 7/9)
8. Checking the output stage.
Preliminaries: Well-working IR - receiver.
Poor transmission range (ref. to 12.) between transmitter and receiver may be caused by a defective infra-red diode. This can be detected by short-circuiting a single diode for a short time (e.g. tweezers). If this method gives an improvement in transmission range, the affected diode has to be replaced. Only use this short-circuiting method for a very short time as the output stage current will rise then and may cause damage!
A defective output stage transistor preventing output current flow will effect that there are no measurements to be recorded at TP7 (TI 150/250) resp. TP6 (TI 300/500) as above. Q11 (TI150/250) resp. Q10 (TI 300/500) are subsequently to be replaced.
9. Checking the automatic charge control unit.
If you have made sure about electrical function of AF stage, oscillator and output stage but no infrared signal is transmitted, the automatic charge control unit may show a malfunction. In such a case the supply voltage for output stage resp. driver stage (TI 150/250: Q10; TI 300/500: Q12) can be missing thus preventing output current flow. Recording the DC - voltages gives a distinctive result. (Bias voltage Q11 (TI 150/250) resp. Q9 (TI 300/500) yes/no).
10. Disconnect test set-up.
11. Assemble the TI 150 - 500 transmitter.
12. Check function and transmission range with suitable IR receiver RI 150 - 500. It is recommended to decide about transmission range in a cross-check with a reference IR-Set under constant circumstances as you will find ambient light influences and infrared wave propagation important parameters.

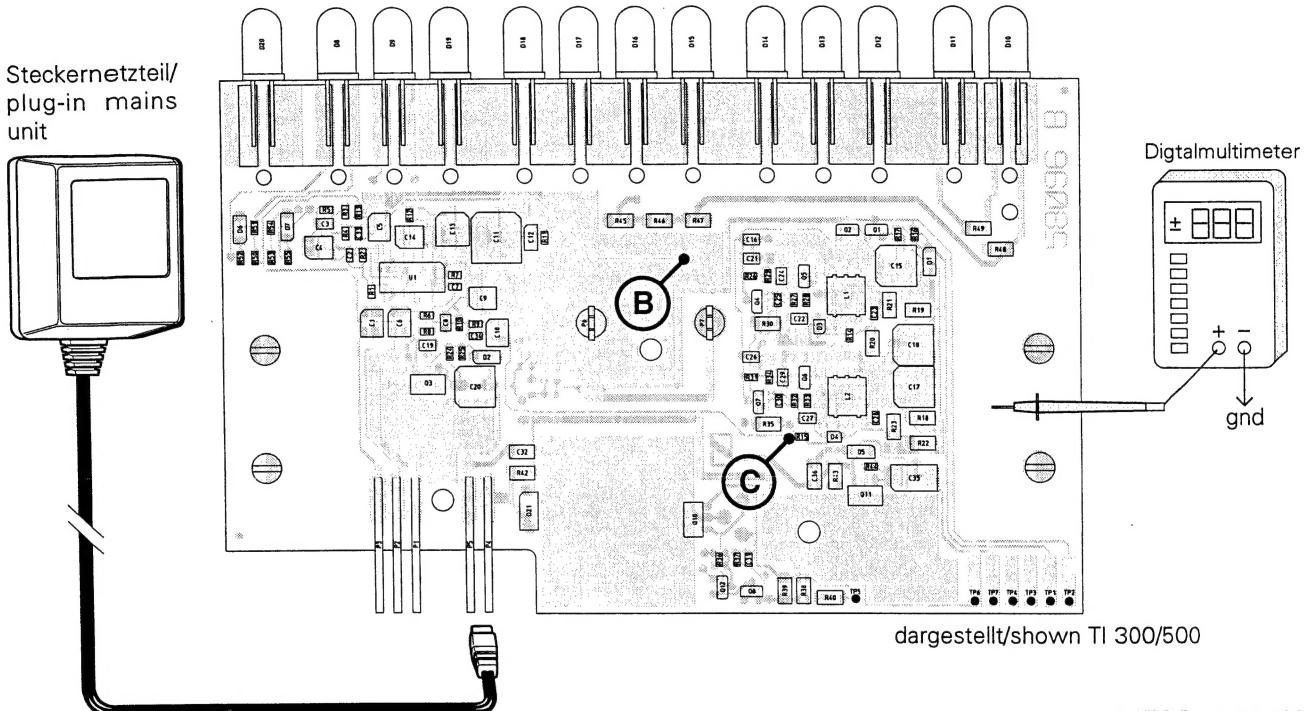
NOTIZEN:

NOTES:

3.4. ÜBERPRÜFUNG DES SENDERS

3.4.1. Vorbereitung und DC - Meßwerte

1. IR-Sender TI 150 - 500 mit geliefertem Steckernetzteil verbinden. Netzteile in geeignete Netzsteckdose stecken und Sender in Betrieb nehmen. *Achtung:* nur die passenden Netzteile zum Mono- (12V) bzw. Stereo-Sender (24V) verwenden!
2. Stromaufnahme (Betrieb mit Steckernetzteil).
TI 150/250: ca. (90 - 115) mA bei $U_B=12V$
TI 300/500: ca. (100 - 120) mA bei $U_B=24V$
3. Überprüfung der Betriebsspannungen laut Stromlaufplan (TI 150/250 s. S. , TI 300/500 s. S.) mit DC - Voltmeter ($R_i \geq 1 M\Omega / V$).



dargestellt/shown TI 300/500

MESSAUFBAU 1 TEST SET-UP 1

3.4.2. NF - Zweig und Modulationsaufbereitung

4. NF - Generator und Modulationsanalysator wie folgt anschließen.
NF - Generator: P5 nach P2/3 (Masse); (TI 150/250)
P3 nach P1/5 (Masse); (TI 300/500, rechts)
P2 nach P1/5 (Masse); (TI 300/500, links)
Mod.analysator: TP7 nach P2/3 (Masse); (TI 150/250)
TP6 nach P1/5 (Masse); (TI 300/500)
5. Messung des Frequenzhubes.
Anmerkung: Bei der Stereoversion TI 300/500 muß zur Ermittlung des Frequenzhubes des linken und rechten Kanals wechselweise der Widerstand R30 bzw. R35 ausgelötet werden. Nach Abschluß der Messungen sind die entsprechenden Bauteile durch neue zu ersetzen!
Einstellung des NF - Generators: $U_{NF}=60 mV$ für Nennhub $f_{NF}=1 kHz$
TI 150/250: 40 kHz an TP7
TI 300/500: 40 kHz an TP6, linker Kanal, ohne R30
40 kHz an TP6, rechter Kanal, ohne R35
6. Überprüfung der Oszillatorkreisfrequenz mit Frequenzzähler.
TI 150/250: $f_{Mod.}=2,3 MHz$ an TP7
TI 300/500: $f_{Mod.}=2,3 MHz$ an TP6, linker Kanal
 $f_{Mod.}=2,8 MHz$ an TP6, rechter Kanal

Vergl. 5. wegen wechselseitigem Auslöten von R30/35!

3.4. RECEIVER CHECK

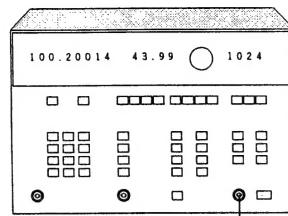
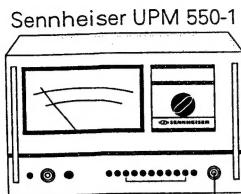
3.4.1. Preparation and DC - Values

1. Connect IR - Transmitter TI 150 - 500 with appropriate plug-in mains unit. Set transmitter to work by plugging in mains unit. Attention: Use only the matching mains units for mono (12V) and stereo (24V) version!
2. Current consumption (with plug-in mains unit).
TI 150/250: approx. (90 - 115) mA at $U_B=12V$
TI 300/500: approx. (100 - 120) mA at $U_B=24V$
3. Check supply voltages according to circuit diagram (TI 150/250 s. S. , TI 300/500 s. S.) with DC - Voltmeter- ($R_i \geq 1 M\Omega / V$).

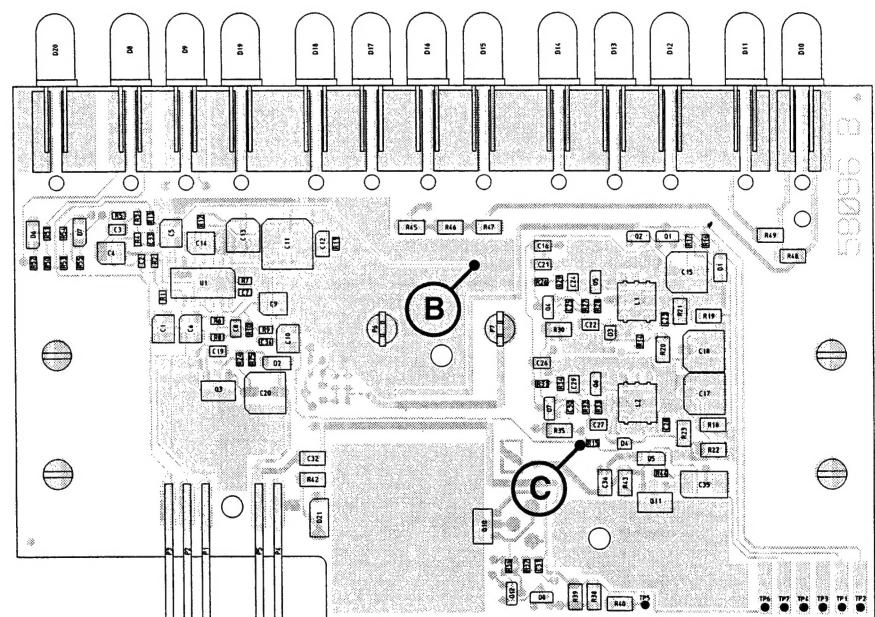
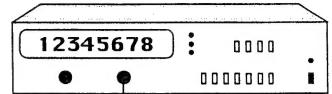
3.4.2. AF - Section and modulation

4. Connect AF-Generator und Modulation analyser as follows.
AF - Generator: P5 to P2/3 (gnd); (TI 150/250)
P3 to P1/5 (gnd); (TI 300/500, right)
P2 to P1/5 (gnd); (TI 300/500, left)
Mod.analyser: TP7 to P2/3 (gnd); (TI 150/250)
TP6 to P1/5 (gnd); (TI 300/500)
5. Check deviation.
Note: For checking the deviation of the stereo version TI 300/500 it is necessary to separate the left and right channel from each other for singular measurement. For that reason the resistors R30 resp. R35 have to be desoldered reciprocally. After having finished all measurements both resistors have to be replaced by new components!
Settings for AF-Generator: $U_{AF}=60 mV$ for nominal deviation $f_{NF}=1 kHz$
TI 150/250: 40 kHz at TP7
TI 300/500: 40 kHz at TP6, left channel, without R30
40 kHz at TP6, right channel, without R35
6. Checking the oscillator frequency with frequency counter.
TI 150/250: $f_{Mod.}=2.3 MHz$ at TP7
TI 300/500: $f_{Mod.}=2.3 MHz$ at TP6, left channel
 $f_{Mod.}=2.8 MHz$ at TP6, right channel
Refer to 5. for reciprocally desoldering of R30/35!

Modulationsanalysator / Modulation analyser



Frequenzzähler / Frequency counter

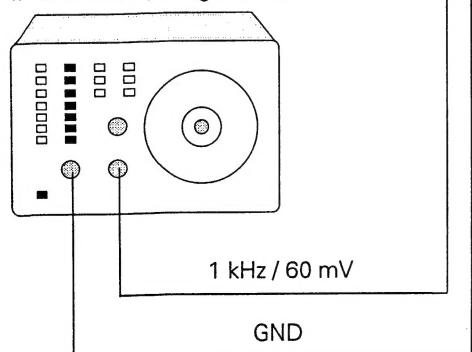


P5 nach P2/3 (Masse); (TI 150/250)
 P3 nach P1/5 (Masse); (TI 300/500, rechts)
 P2 nach P1/5 (Masse); (TI 300/500, links)

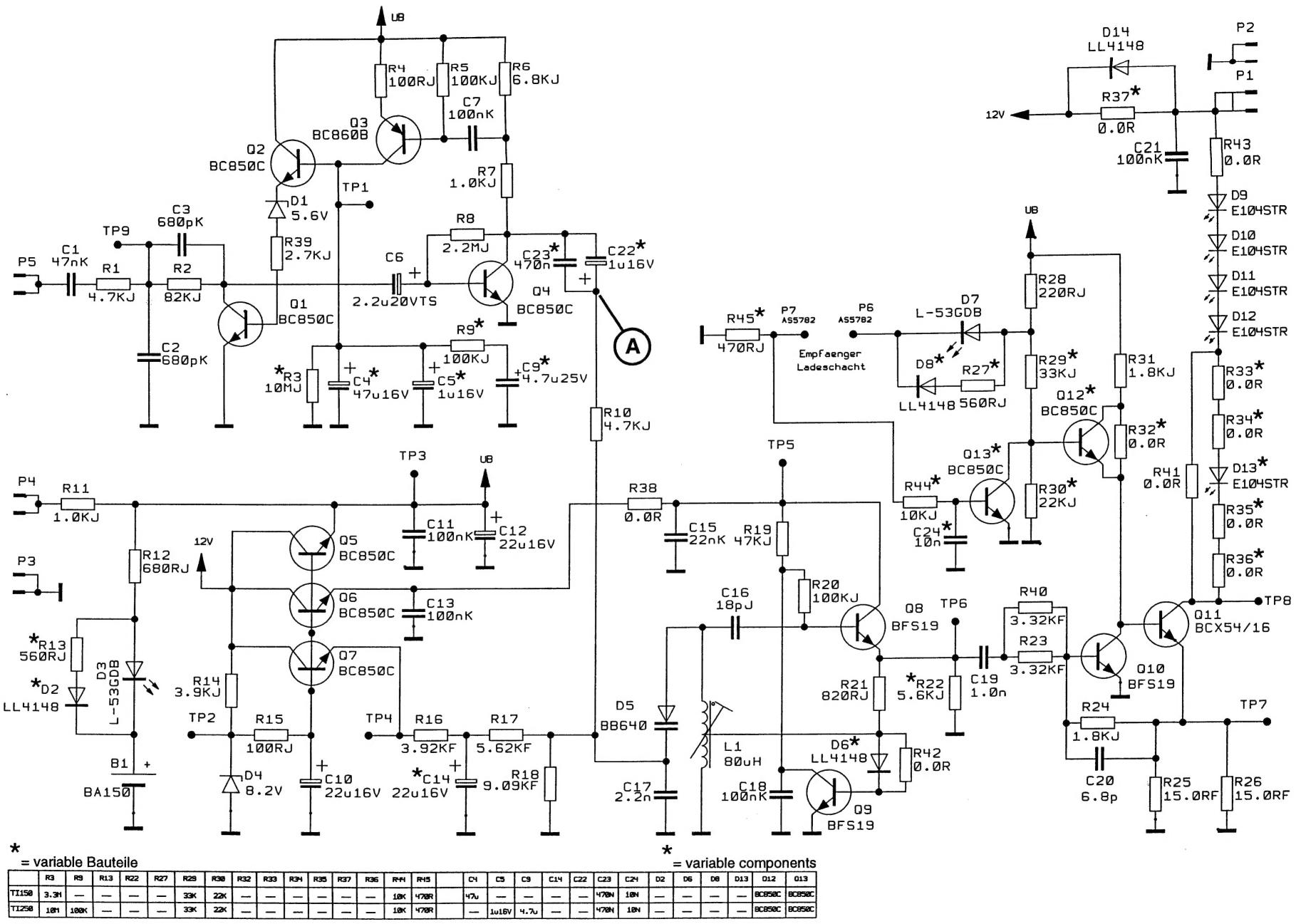
P5 to P2/3 (gnd); (TI 150/250)
 P3 to P1/5 (gnd); (TI 300/500, right)
 P2 to P1/5 (gnd); (TI 300/500, left)

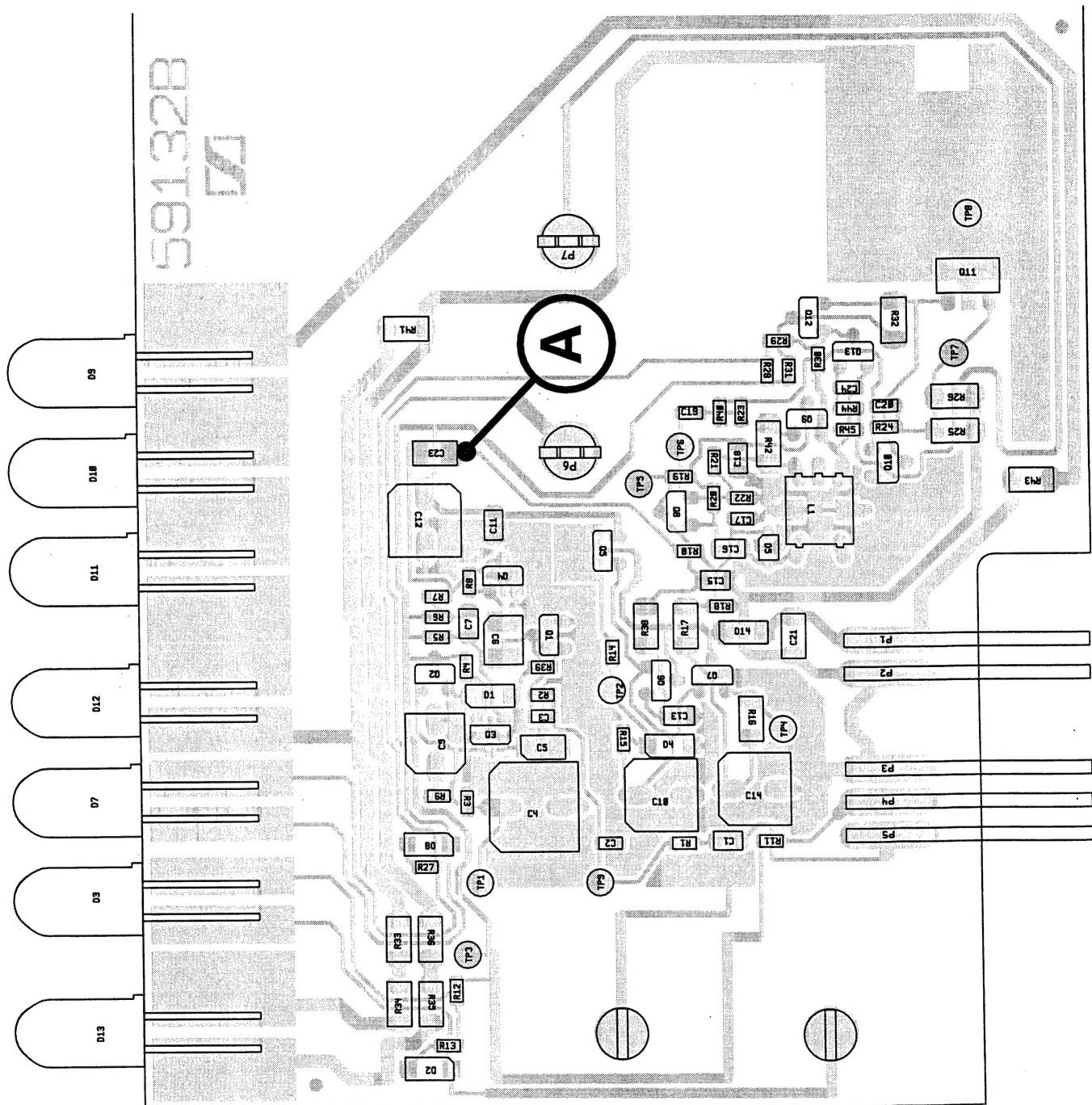
dargestellt/shown TI 300/500

NF-Generator / AF generator

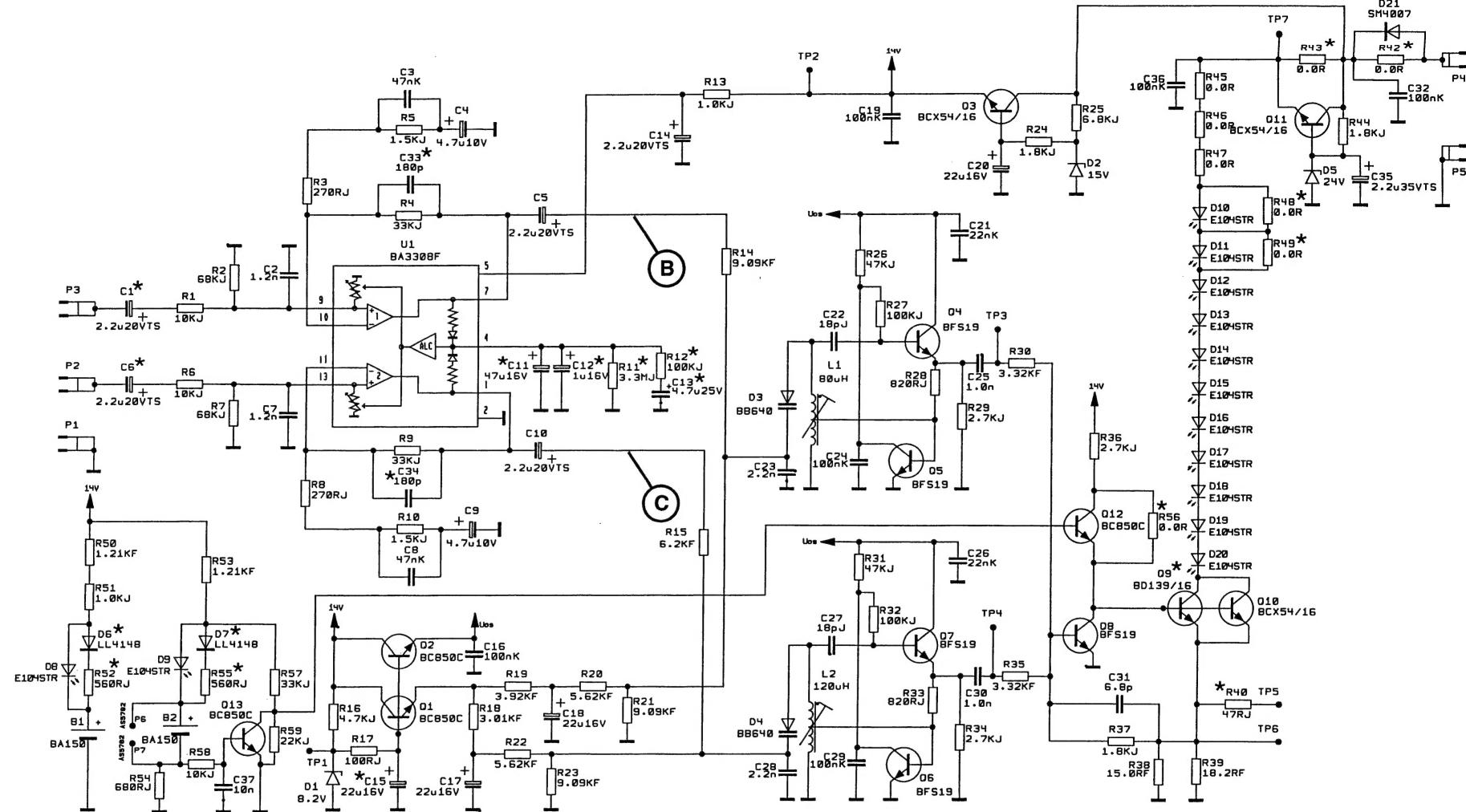


MESSAUFBAU 2
TEST SET-UP 2



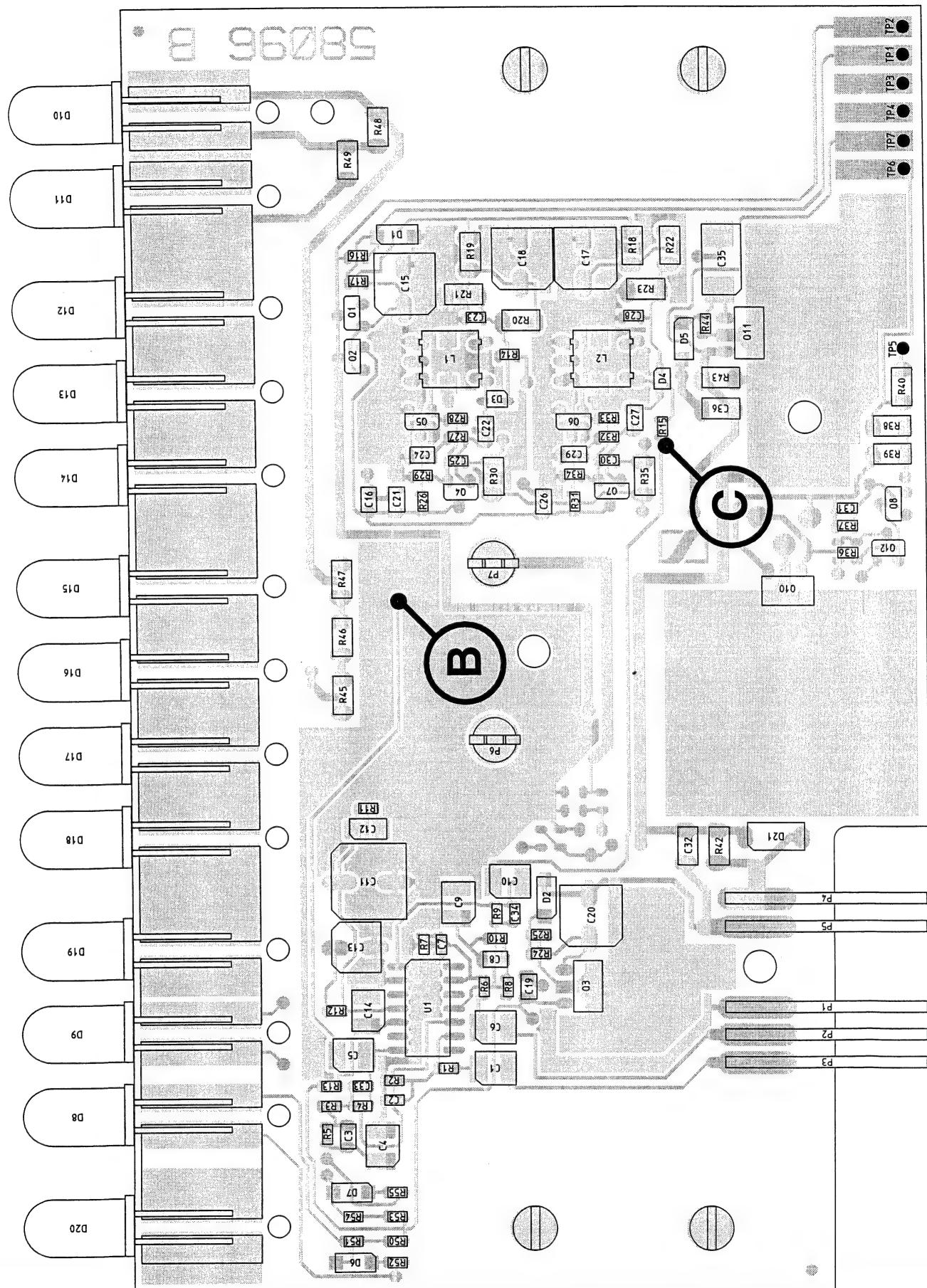


TI 150/250, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE
TI 150/250, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE

TI 300/500, STROMLAUFPPLAN
TI 300/500, CIRCUIT DIAGRAM

	C1	C6	C11	C12	C13	C15	R11	R12	R18	R19	R2	R3	R4	R5	R56	D6	D7	O9
TI 300	470n 1206	470n 1206	470n 1206	—	1u16V	4.7u25V	—	100	100k	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TI 500	100n 1206	100n 1206	—	—	1u16V	4.7u25V	—	100	100k	—	—	—	—	—	—	—	—	—

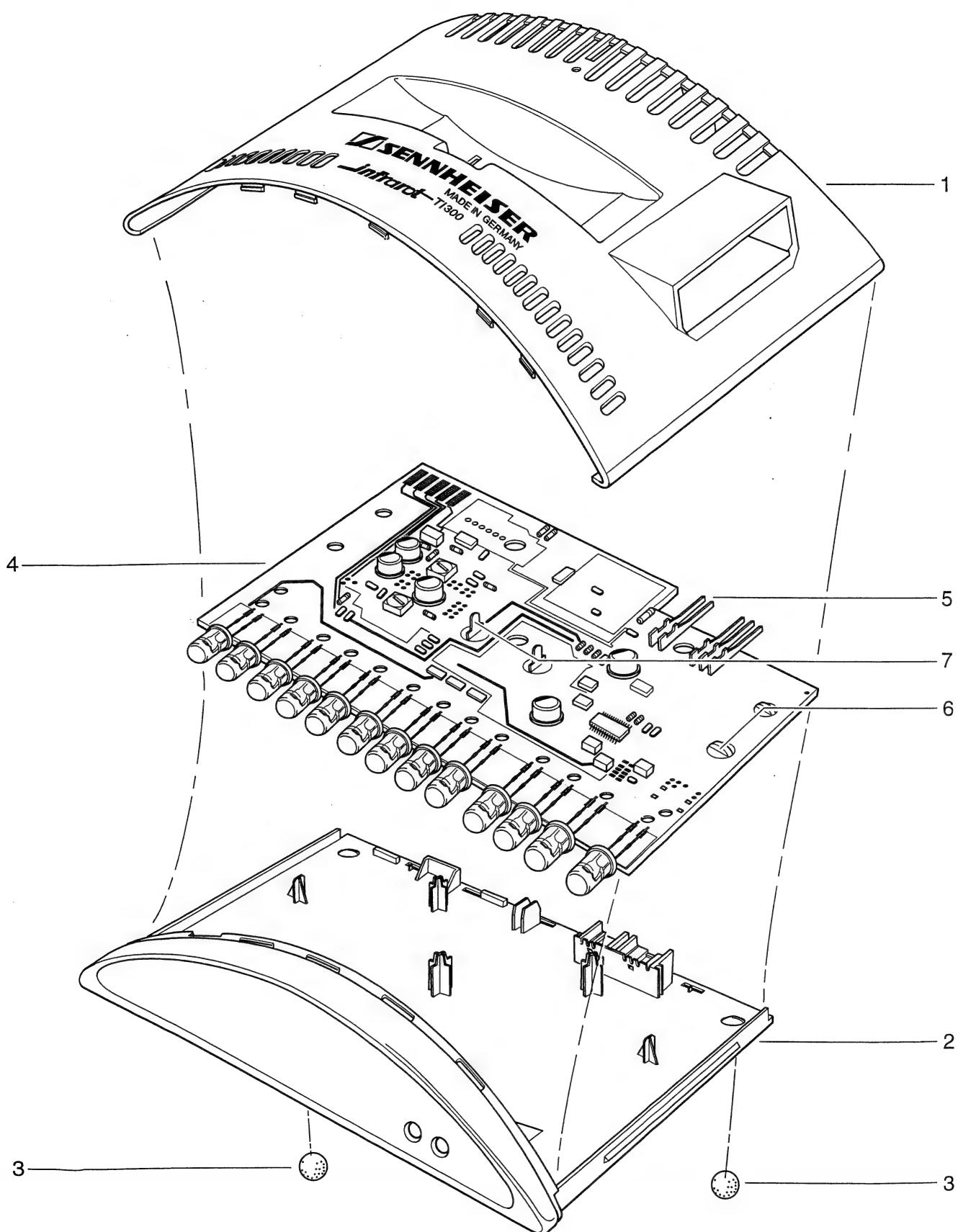
TP8 TP9
TP10 TP11



TI 300/500, GEDRUCKTE SCHALTUNG, BESTÜCKUNGSSEITE TI 300/500, PRINTED CIRCUIT BOARD, COMPONENT SIDE

6. EXPLOSIONSZEICHNUNG

6. EXPLODED VIEW



POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCIPTION
C036	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C037	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R
D001	45591	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM8.2-2	SMD Z diode Nini-MELF ZMM8.2-2
D002	32946	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM15-2	SMD Z diode Mini-MELF ZMM15-2
D003	45842	SMD Varicap BB640 SOD 323	SMD Varicap BB640 SOD 323
D004	45842	SMD Varicap BB640 SOD 323	SMD Varicap BB640 SOD 323
D005	45889	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM 24-2	SMD Z diode Mini-MELF ZMM 24-2
D021	39667	SMD Diode SM 4007	SMD diode SM 4007
D100	45663	LED grün	LED green
D110	45789	Infrarotdiode (HP)	Infrared transmitter diode (HP)
L001	45661	SMD HF Spule SUP12	SMD RF coil SUP12
L002	45660	SMD HF Spule SUP12	SMD RF coil SUP12
Q001	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q002	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q003	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q004	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q005	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q006	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q007	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q008	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q010	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q011	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q012	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q013	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
R001	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R002	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603	SMD resistor 68k 5% 0603
R003	45206	SMD Widerstand 270R 5% 0603	SMD resistor 270R 5% 0603
R004	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R005	45133	SMD Widerstand 1k5 5% 0603	SMD resistor 1k5 5% 0603
R006	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R007	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603	SMD resistor 68k 5% 0603
R008	45206	SMD Widerstand 270R 5% 0603	SMD resistor 270R 5% 0603
R009	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R010	45133	SMD Widerstand 1k5 5% 0603	SMD resistor 1k5 5% 0603
R011	45292	SMD Widerstand 3M3 10% 0603	SMD resistor 3M3 10% 0603
R013	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R014	45802	SMD Widerstand 9k09 1% 0603	SMD resistor 9k09 1% 0603
R015	71321	SMD Widerstand 6k2 1% 0603	SMD resistor 6k2 1% 0603
R016	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603	SMD resistor 4k7 5% 0603
R017	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603	SMD resistor 100R 5% 0603
R018	40818	SMD Widerstand MELF 3k01 1% 0204	SMD resistor MELF 3k01 1% 0204
R019	40793	SMD Widerstand MELF 392k 1% 0204	SMD resistor MELF 392k 1% 0204
R020	40345	SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204	SMD resistor MELF 10k 1% 0204
R021	41381	SMD Widerstand MELF 9k09 1% 0204	SMD resistor MELF 9k09 1% 0204
R022	40345	SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204	SMD resistor MELF 10k 1% 0204
R023	41381	SMD Widerstand MELF 9k09 1% 0204	SMD resistor MELF 9k09 1% 0204
R024	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R025	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603	SMD resistor 6k8 5% 0603
R026	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603	SMD resistor 47k 5% 0603
R027	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R028	45209	SMD Widerstand 820R 5% 0603	SMD resistor 820R 5% 0603
R029	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R030	33232	SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204
R031	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603	SMD resistor 47k 5% 0603
R032	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R033	45209	SMD Widerstand 820R 5% 0603	SMD resistor 820R 5% 0603
R034	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R035	33232	SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204
R036	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R037	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R038	40804	SMD Widerstand MELF 15R 1% 0204	SMD resistor MELF 15R 1% 0204
R039	41339	SMD Widerstand MELF 182R 1% 0204	SMD resistor MELF 182R 1% 0204
R044	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R045	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R046	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R047	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R050	71392	SMD Widerstand 1k21 1% 0603	SMD resistor 1k21 1% 0603
R051	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R053	71392	SMD Widerstand 1k21 1% 0603	SMD resistor 1k21 1% 0603
R054	45131	SMD Widerstand 680R 5% 0603	SMD resistor 680R 5% 0603
R057	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R058	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R059	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
U001	45662	SMD IC BA3308F SO14	SMD IC BA3308F SO14

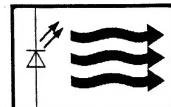
7. ERSATZTEILE

7. SPARE PARTS

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
TI 150			
001	69258	Gehäuseschale, oben	Housing shell, upper part
002	59142	Gehäuseschale, unten	Housing shell, lower part
003	50773	Fuß	Foot
004	70854	Leiterplatte, bestückt	Printed circuit board assembly
005	56649	Kontaktstift	Contact pin
006	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
007	55259	Empfängerkontakt	Receiver contact
AA001	54347	Stecker-Netzteil EU 230V	AC/DC Converter EU 230V
AA001A	45892	Stecker-Netzteil US 120V	AC/DC Converter US 120V
AA001B	54346	Stecker-Netzteil UK 230V	AC/DC Converter UK 230V
AA002	46563	Kabel + Adapter	Cable + adaptor
D100	45663	LED grün	LED green
D110	45789	Infrarotdiode (HP)	Infrared transmitter diode (HP)
TI 250			
001	59125	Gehäuseschale, oben	Housing shell, upper part
002	59142	Gehäuseschale, unten	Housing shell, lower part
003	50773	Fuß	Foot
004	70855	Leiterplatte, bestückt	Printed circuit board assembly
005	56649	Kontaktstift	Contact pin
006	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
007	55259	Empfängerkontakt	Receiver contact
AA001	54347	Stecker-Netzteil EU 230V	AC/DC Converter EU 230V
AA001A	45892	Stecker-Netzteil US 120V	AC/DC Converter US 120V
AA001B	54346	Stecker-Netzteil UK 230V	AC/DC Converter UK 230V
AA002	46563	Kabel + Adapter	Cable + adaptor
D100	45663	LED grün	LED green
D110	45789	Infrarotdiode (HP)	Infrared transmitter diode (HP)
TI 300			
001	69259	Gehäuseschale, oben	Housing shell, upper part
002	59142	Gehäuseschale, unten	Housing shell, lower part
003	50773	Fuß	Foot
004	70856	Leiterplatte, bestückt	Printed circuit board assembly
005	56649	Kontaktstift	Contact pin
006	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
007	55259	Empfängerkontakt	Receiver contact
AA001	43104	Stecker-Netzteil EU 230 V	AC/DC converter EU 230 V
AA001A	45897	Stecker-Netzteil US 120 V	AC/DC converter US 120 V
AA001B	43113	Stecker-Netzteil UK 230 V	AC/DC converter UK 230 V
AA002	46562	Kabel + Adapter	Cable + adaptor
C001	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C002	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R
C003	45453	SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R
C004	45044	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V SUP8	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V SUP8
C005	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C006	32987	SMD Kondensator KERKO 470nF 25V Z5U 1206	SMD capacitor KERKO 470nF 25V Z5U 1206
C007	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R
C008	45453	SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R
C009	45044	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V SUP8	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V SUP8
C010	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C011	39656	SMD Kondensator AL-ELKO 47uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 47uF 16V SUP16
C014	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C016	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C017	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C018	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C019	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C020	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C021	32118	SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R
C022	29572	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V N330 0805	SMD capacitor KERKO 18pF 50V N330 0805
C023	45197	SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R
C024	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C025	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C026	32118	SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R
C027	29572	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V N330 0805	SMD capacitor KERKO 18pF 50V N330 0805
C028	45197	SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R
C029	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C030	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C031	45172	SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NPO
C032	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C035	71327	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 35V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2,2uF 35V IEC 384,3

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCIPTION
TI 500			
001	59127	Gehäuseschale, oben	Housing shell, upper part
002	59142	Gehäuseschale, unten	Housing shell, lower part
003	50773	Fuß	Foot
004	70857	Leiterplatte, bestückt	Printed circuit assembly
005	56649	Kontaktstift	Contact pin
006	56638	Akkukontakt	Contact for rechargeable battery
007	55259	Empfängerkontakt	Receiver contact
AA001	43104	Stecker-Netzteil EU 230 V	AC/DC converter EU 230 V
AA001A	43113	Stecker-Netzteil UK 230 V	AC/DC converter UK 230 V
AA002	46562	Kabel + Adapter	Cable + adaptor
C001	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C002	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R
C003	45453	SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R
C004	45044	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V SUP8	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V SUP8
C005	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C006	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C007	45196	SMD Kondensator KERKO 1,5nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1.5nF 50V X7R
C008	45453	SMD Kondensator KERKO 47nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 47nF 50V X7R
C009	45044	SMD Kondensator TA-KO 4,7uF 10V SUP8	SMD capacitor TA-KO 4.7uF 10V SUP8
C010	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C012	41414	SMD Kondensator TA-KO 1uF 16V	SMD capacitor TA-KO 1uF 16V
C013	45342	SMD Kondensator AL-ELKO 4,7uF 25V SUP12	SMD capacitor AL-ELKO 4.7uF 25V SUP12
C014	45012	SMD Kondensator TA-ELKO 2,2uF 20V IEC 384.3	SMD capacitor TA-ELKO 2.2uF 20V IEC 384.3
C016	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C017	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C018	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C019	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C020	41709	SMD Kondensator AL-ELKO 22uF 16V SUP16	SMD capacitor AL-ELKO 22uF 16V SUP16
C021	32118	SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R
C022	29572	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V N330 0805	SMD capacitor KERKO 18pF 50V N330 0805
C023	45197	SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R
C024	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C025	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C026	32118	SMD Kondensator KERKO 22nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 22nF 50V X7R
C027	29572	SMD Kondensator KERKO 18pF 50V N330 0805	SMD capacitor KERKO 18pF 50V N330 0805
C028	45197	SMD Kondensator KERKO 2,2nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 2.2nF 50V X7R
C029	45855	SMD Kondensator KERKO 100nF 25V X7R KEFQ	SMD capacitor KERKO 100nF 25V X7R KEFQ
C030	45195	SMD Kondensator KERKO 1nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 1nF 50V X7R
C031	45172	SMD Kondensator KERKO 6,8pF 50V NPO	SMD capacitor KERKO 6.8pF 50V NPO
C032	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C035	71327	SMD Kondensator TA-KO 2,2uF 35V IEC 384,3	SMD capacitor TA-KO 2,2uF 35V IEC 384,3
C036	19480	SMD Kondensator KERKO 100nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 100nF 50V X7R
C037	45201	SMD Kondensator KERKO 10nF 50V X7R	SMD capacitor KERKO 10nF 50V X7R
D001	45591	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM8.2-2	SMD Z diode Mini-MELF ZMM8.2-2
D002	32946	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM15-2	SMD Z diode Mini-MELF ZMM15-2
D003	45842	SMD Varicap BB640 SOD 323	SMD Varicap BB640 SOD 323
D004	45842	SMD Varicap BB640 SOD 323	SMD Varicap BB640 SOD 323
D005	45889	SMD Z-Diode Mini-MELF ZMM 24-2	SMD Z diode Mini-MELF ZMM 24-2
D021	39667	SMD Diode SM 4007	SMD diode SM 4007
D100	45663	LED grøn	LED green
D110	45789	Infrarotdiode (HP)	Infrared transmitter diode (HP)
L001	45661	SMD HF Spule SUP12	SMD RF coil SUP12
L002	45660	SMD HF Spule SUP12	SMD RF coil SUP12
Q001	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q002	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q003	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q004	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q005	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q006	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q007	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q008	32881	SMD Transistor BFS19 SOT23	SMD transistor BFS19 SOT23
Q010	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q011	34186	SMD Transistor BCX54/16 SOT89	SMD transistor BCX54/16 SOT89
Q012	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
Q013	21165	SMD Transistor BC850C SOT23	SMD transistor BC850C SOT23
R001	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R002	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603	SMD resistor 68k 5% 0603
R003	45206	SMD Widerstand 270R 5% 0603	SMD resistor 270R 5% 0603
R004	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R005	45133	SMD Widerstand 1k5 5% 0603	SMD resistor 1k5 5% 0603
R006	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R007	45143	SMD Widerstand 68k 5% 0603	SMD resistor 68k 5% 0603

POS	IDENT	BEZEICHNUNG	DESCRIPTION
R008	45206	SMD Widerstand 270R 5% 0603	SMD resistor 270R 5% 0603
R009	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R010	45133	SMD Widerstand 1k5 5% 0603	SMD resistor 1k5 5% 0603
R011	45153	SMD Widerstand 10M 10% 0603	SMD resistor 10M 10% 0603
R012	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R013	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R014	45802	SMD Widerstand 9k09 1% 0603	SMD resistor 9k09 1% 0603
R015	71321	SMD Widerstand 6k2 1% 0603	SMD resistor 6k2 1% 0603
R016	45136	SMD Widerstand 4k7 5% 0603	SMD resistor 4k7 5% 0603
R017	45126	SMD Widerstand 100R 5% 0603	SMD resistor 100R 5% 0603
R018	40818	SMD Widerstand MELF 3k01 1% 0204	SMD resistor MELF 3k01 1% 0204
R019	40793	SMD Widerstand MELF 392k 1% 0204	SMD resistor MELF 392k 1% 0204
R020	40345	SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204	SMD resistor MELF 10k 1% 0204
R021	41381	SMD Widerstand MELF 9k09 1% 0204	SMD resistor MELF 9k09 1% 0204
R022	40345	SMD Widerstand MELF 10k 1% 0204	SMD resistor MELF 10k 1% 0204
R023	41381	SMD Widerstand MELF 9k09 1% 0204	SMD resistor MELF 9k09 1% 0204
R024	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R025	45137	SMD Widerstand 6k8 5% 0603	SMD resistor 6k8 5% 0603
R026	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603	SMD resistor 47k 5% 0603
R027	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R028	45209	SMD Widerstand 820R 5% 0603	SMD resistor 820R 5% 0603
R029	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R030	33232	SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204
R031	45142	SMD Widerstand 47k 5% 0603	SMD resistor 47k 5% 0603
R032	45144	SMD Widerstand 100k 5% 0603	SMD resistor 100k 5% 0603
R033	45209	SMD Widerstand 820R 5% 0603	SMD resistor 820R 5% 0603
R034	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R035	33232	SMD Widerstand MELF 3k32 1% 0204	SMD resistor MELF 3k32 1% 0204
R036	45212	SMD Widerstand 2k7 5% 0603	SMD resistor 2k7 5% 0603
R037	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R038	40804	SMD Widerstand MELF 15R 1% 0204	SMD resistor MELF 15R 1% 0204
R039	41339	SMD Widerstand MELF 182R 1% 0204	SMD resistor MELF 182R 1% 0204
R044	45211	SMD Widerstand 1k8 5% 0603	SMD resistor 1k8 5% 0603
R045	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R046	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R047	32561	SMD Widerstand 0R 1206	SMD resistor 0R 1206
R050	71392	SMD Widerstand 1k21 1% 0603	SMD resistor 1k21 1% 0603
R051	45132	SMD Widerstand 1k 5% 0603	SMD resistor 1k 5% 0603
R053	71392	SMD Widerstand 1k21 1% 0603	SMD resistor 1k21 1% 0603
R054	45131	SMD Widerstand 680R 5% 0603	SMD resistor 680R 5% 0603
R057	45141	SMD Widerstand 33k 5% 0603	SMD resistor 33k 5% 0603
R058	45138	SMD Widerstand 10k 5% 0603	SMD resistor 10k 5% 0603
R059	45140	SMD Widerstand 22k 5% 0603	SMD resistor 22k 5% 0603
U001	45662	SMD IC BA3308F SO14	SMD IC BA3308F SO14



An ... / To ...

Ersatzteilabteilung / Spare Parts Department
 Reparaturabteilung / Repair Department

**RI 150/250/300/500
TI 150/250
HDI 302**

MÖGLICHER FEHLER:

Geräte halten EMV-Richtlinien nicht ein.

FEHLERBEHEBUNG:

Sennheiser bietet verbesserte Leiterplatten an. Aufgrund von Änderungen auf den Leiterplatten wurde bei den Geräten RI 250 und RI 500 das Loch im Gehäuse zum Einstellen der Balance versetzt. Die hintere Gehäuseschale ist deshalb in diesen Fällen in zwei Ausführungen verfügbar. Die neue Gehäuseschale ist an der CE-Kennzeichnung zu erkennen. Die Änderung ist in den aktuellen Ersatzteil-Stücklisten dokumentiert.

BENÖTIGTES MATERIAL:

Unit Gerät	Old ID No. Alte ID-Nr.	New ID No. Neue ID-Nr.	New Price group Neue Preisgruppe	Description Beschreibung
RI 150	70858	81463 (80509)	80	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
RI 250	70859	81464 (80510)	81	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
RI 250	73098	77746	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
RI 250-SEC	74700	77744	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
RI 250J	73743	77765	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
RI 250J-SEC	75921	77764	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
RI 250-3	74701	77745	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
RI 300	70860	81465 (80511)	82	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
RI 500	70861	81466 (80512)	82	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
RI 500	73085	77747	18	Housing shell rear, Gehäuse hinten
HDI 302	77924	81467 (80517)	84	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
TI 150	70854	80518	75	PCB assembly, Leiterplatte bestückt
TI 250	70855	80519	75	PCB assembly, Leiterplatte bestückt

ID-Nummern in Klammern sind Zwischenstände

ID numbers in brackets refer to an older PCB version